

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11 N° de publication : 2 669 526
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21 N° d'enregistrement national : 90 14768

51 Int Cl³ : A 61 C 19/04; G 01 J 3/46

WO 91/04024

6015346

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 25.11.90.

30 Priorité :

71 Demandeur(s) : TRETOUT Jean-Pierre — FR.

72 Inventeur(s) : TRETOUT Jean-Pierre.

43 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 29.05.92 Bulletin 92/22.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche : Se reporter à la fin du présent fascicule.

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire : Cabinet Boettcher.

54 Dispositif de préparation d'une quantité définie d'un matériau de restauration dentaire.

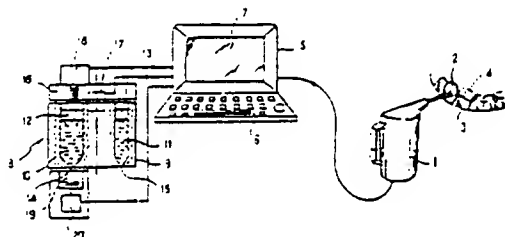
57 Le dispositif de l'invention comporte:

- un soectro colorimètre (1) pour analyser la couleur de la
structure dentaire (2, 3) existant au voisinage de l'emplace-
ment (4) de la restauration à réaliser.

- un distributeur (9) de quantités définies et réglables
d'une pluralité de composants de base, de teintes différen-
tes, en forme de pâte ou de gel.

- un mélangeur (19) placé en sortie du distributeur (9)
pour confectionner un mélange d'au moins deux compo-
sants.

- et une unité (5) programmée de traitement des informa-
tions comportant en mémoire les caractéristiques colorimé-
triques de chacun des composants de base, reliée par ses
entrées au soectrocolorimètre (1) et à un organe manuel (6)
d'introduction de la quantité de matériau nécessaire, et par
ses sorties, au distributeur (9) et au mélangeur (19), de
manière à commander, après calcul, le nombre et les
quantités des composants à distribuer ainsi que le mélange
de ceux-ci pour obtenir la quantité demandée de matériau
de la couleur analysée.



FR 2 669 526 - A1



La présente invention concerne le domaine de la chirurgie dentaire et plus particulièrement celui de la restauration ou la reconstitution des dents d'un patient.

5 Il existe aujourd'hui, à la disposition du chirurgien dentiste un très grand nombre de composants synthétiques qui permettent par polymérisation, ou sous forme de céramiques, de reconstruire partiellement ou totalement une ou plusieurs dents.

10 Il demeure une difficulté à surmonter : la reconstitution de la couleur. Cette reconstitution est à l'heure actuelle réalisée de manière approximative par le praticien qui dispose d'un nuancier établi par le fabricant de composant auquel, à l'oeil, le praticien compare
15 la couleur des dents de son patient pour choisir le composant qui s'en rapproche le plus. Les résultats obtenus sont rarement satisfaisants.

Le but de la présente invention est de remédier à cet inconvénient en proposant un dispositif grâce auquel
20 il est possible de reproduire exactement les couleurs d'une dent voire ses nuances différentes et ses dégradés de teinte.

A cet effet, l'invention a donc pour objet un dispositif de préparation d'un matériau à usage de restauration dentaire, qui comporte :

25 - un spectro colorimètre pour analyser la couleur de la structure dentaire existant au voisinage de l'emplacement de la restauration à réaliser,

- un distributeur de quantités définies et réglables d'une pluralité de composants de base, de teintes
30 différentes, en forme de pâte ou de gel,

- un mélangeur placé en sortie du distributeur pour confectionner un mélange d'au moins deux composants,

- et une unité programmée de traitement des informations comportant en mémoire les caractéristiques
35 colorimétriques de chacun des composants de base, reliée par ses entrées au spectrocolorimètre et à un organe manuel

d'introduction de la quantité de matériau nécessaire, et par ses sorties, au distributeur et au mélangeur, de manière à commander, après calcul, le nombre et les quantités des composants à distribuer ainsi que le mélange de ceux-ci pour obtenir la quantité demandée de matériau de la couleur analysée.

Pour prendre en compte le fait que les différentes couleurs à reproduire sont toutes comprises dans une gamme de nuances d'une couleur générale du type ivoire, le distributeur comporte un compartiment principal de stockage d'un composant de teinte moyenne, les autres compartiments étant de volume moindre pour des composants additifs de teintes différentes.

D'autres caractéristiques et les avantages de l'invention ressortiront de la description ci-après d'un exemple de réalisation.

Il sera fait référence au dessin annexé qui représente schématiquement un appareil selon l'invention.

L'appareil selon l'invention comprend, sur cette figure, un spectrocromimètre 1 au moyen duquel on peut analyser la couleur d'une dent 2 ou d'une portion de dent 3 voisine de la zone 4 où doit avoir lieu la restauration. Les paramètres de cette couleur sont transmis à une unité programmée 5 de traitement des informations, représentée ici sous la forme d'un micro-ordinateur dont le clavier 6 permet l'entrée manuelle de valeurs de consigne telles que par exemple la quantité de matériau nécessaire à la restauration. Les sorties de l'unité de traitement sont, en plus de l'écran 7 de visualisation des données traitées et des résultats des calculs ou des relevés effectués, connectées à un distributeur-mélangeur 8 de composants.

La représentation schématique de cet appareil fait apparaître un carrousel 9 comportant une pluralité (cinq ou six) de compartiments 10, 11 de stockage des composants nécessaires à la constitution du matériau de synthèse

et à la reproduction de la couleur analysée. L'un des compartiments 10 est de volume nettement plus important que les autres et est rempli d'un composant dont la teinte correspond à la teinte moyenne des dents c'est-à-dire proche de l'ivoire. Chaque compartiment est pourvu, en partie supérieure
5 d'un piston 12, 13 pour l'extrusion du produit au travers d'une ouverture de sortie inférieure 14, 15.

Le carrousel 9 est monté tournant par rapport à un support 16 fixe et sa commande en rotation (par seconds angulaires) est assurée par un moteur 17 relié à
10 une sortie du micro-ordinateur 5.

Un vérin à vis micrométrique 18 supporté par le support 16, permet d'actionner la poussée des pistons 12, 13 lorsque ceux-ci se trouvent situés à son aplomb.
15 L'actionnement du vérin (course d'approche, amplitude de course utile, remontée) est également commandé par le micro-ordinateur 5. Il est ainsi possible de délivrer dans un creuset 19 de mélange, une quantité déterminée et précise de chaque composant présent dans les compartiments sous
20 forme de pâte ou de gel.

Le mélange de ce creuset est assuré par tout moyen connu, ici symbolisé par un agitateur relié à un moteur d'entraînement 20, lui-même commandé par le micro-ordinateur 5. On notera que le mélange peut être réalisé
25 par secouage du creuset en forme de conteneur amovible qui peut constituer alors une cartouche transférable dans une seringue d'injection.

L'unité 5 de traitement possède un programme de calcul qui permet, à partir des données issues du spectrocolorimètre 1, de la quantité de matériau commandée par le praticien et des caractéristiques colorimétriques des composants du matériau présents dans le distributeur et préalablement enregistrées, de déterminer le nombre et la quantité des composants qu'il convient de mélanger pour
30 obtenir le matériau de reconstitution de la même teinte que celle analysée et en quantité suffisante. Ce matériau, placé en bouche par le praticien, est conformé de manière

adéquate et est ensuite polymérisé au moyen d'un rayonnement approprié, ce de manière connue.

Le programme de l'unité de calcul peut être suffisamment développé pour permettre de procéder aux opérations suivantes.

On sait que la couleur d'une dent résulte, en un point précis, de la superposition de la couleur de la dentine (jaune) et de celle de l'émail (blanc translucide). Cette couleur est variable de la racine à la pointe
10 de la dent car elle dépend de l'épaisseur de la couche d'émail qui, fine vers le collet, laisse transparaître la couleur de la dentine pour la masquer de plus en plus (et la blanchir) en direction de la pointe de la dent.

Il est donc possible avec le spectrocromimètre,
15 de relever les caractéristiques de la couleur de la dentine au niveau du collet et de celle de l'émail au niveau de la pointe de la dent. L'ordinateur peut alors, en fonction d'un relevé topographique d'une dent symétrique de celle à reconstituer, reconstituer les variations de teinte de
20 la dent. Il peut également, s'il possède dans son programme des modèles de dents, déterminer en fonction de la zone de la dent, l'épaisseur de la couche d'émail recouvrant la dentine et sa variation le long de la dent. Il peut enfin proposer un programme de restructuration en deux
25 phases, l'une concernant la dentine et l'autre concernant l'émail. Si ce projet est accepté par le praticien, il prépare les matériaux nécessaires à la réalisation de ces deux phases.

On comprend que l'invention est applicable
30 également dans le domaine de la réalisation de prothèses à l'extérieur du cabinet dentaire.

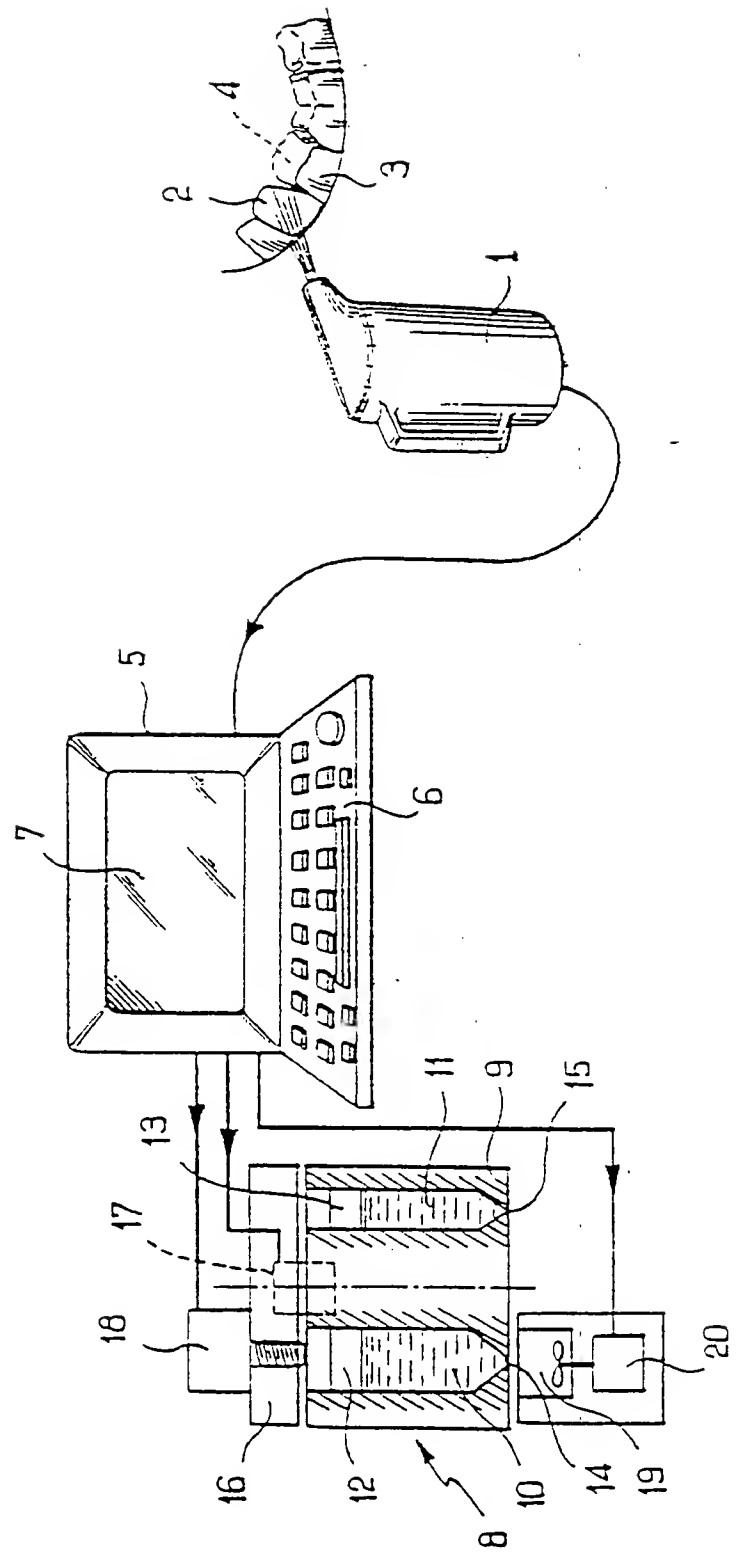
REVENDICATIONS

1. Dispositif de préparation d'une quantité définie d'un matériau à usage de restauration dentaire caractérisé en ce qu'il comporte :

- un spectro colorimètre (1) pour analyser
5 la couleur de la structure dentaire (2,3) existant au voisinage de l'emplacement (4) de la restauration à réaliser,
- un distributeur (9) de quantités définies et réglables d'une pluralité de composants de base, de teintes différentes, en forme de pâte ou de gel,
- 10 - un mélangeur (19) placé en sortie du distributeur (9) pour confectionner un mélange d'au moins deux composants,
- et une unité (5) programmée de traitement
des informations comportant en mémoire les caractéristiques
15 colorimétriques de chacun des composants de base, reliée par ses entrées au spectro colorimètre (1) et à un organe manuel (6) d'introduction de la quantité de matériau nécessaire, et par ses sorties, au distributeur (9) et au mélangeur (19) de manière à commander, après calcul, le nombre et les
20 quantités des composants à distribuer ainsi que le mélange de ceux-ci pour obtenir la quantité demandée de matériau de la couleur analysée.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le distributeur (9) comporte un compartiment
25 principal (10) de stockage d'un composant de teinte moyenne, les autres compartiments (11) étant de volume moindre pour des composants additifs de teintes différentes.

1 / 1



INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

2669526

N° d'enregistrement
national

RAPPORT DE RECHERCHE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FR 9014768
FA 450029

[illegible]